

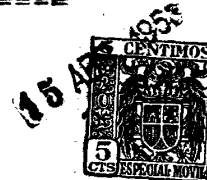
208788

PATENTE DE INVENCION

=====

"NO HARDENING"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN ALEACIONES FERRITICAS"

SOLICITANTES: THOS. FIRTH & JOHN BROWN LIMITED, entidad inglesa, residente en: Atlas & Norfolk Works, SHEFFIELD, 1 - Yorkshire, Inglaterra.

Este invento se refiere a aleaciones ferríticas y se relaciona con la obtención de aleaciones ferríticas de elevada resistencia, forjables dotadas de una buena combinación de resistencia y ductilidad junto con propiedades antioxidantes y (si se precisan) anti-exfoliativas,

5. sin necesidad de recurrir a los procesos corrientes de endurecido y temple.

Normalmente, los aceros estructurales de resistencia elevada, deben sus propiedades físicas características a la relación peculiar entre las proporciones de

10.



- carbono y de hierro que, en algunos casos, pueden mejorarse por elementos adecuados de aleación. Con estos aceros, para conseguir las propiedades deseadas, es necesario someterlos a tratamientos térmicos que comprenden el caldeo dentro de la zona gamma (o austenítica), el enfriamiento a un régimen no inferior a uno determinado (por ejemplo en aire, aceite o agua) seguida por un templeado o proceso de recocido para la resistencia precisa. El no emplear las temperaturas de temple adecuadas y los grados y velocidades de refrigeración apropiados, da lugar a menudo a que el material tenga una resistencia demasiado elevada y una ductilidad sobradamente inferior, o al contrario.
- 15.
- 20.

- Otra dificultad con respecto al tipo de acero en cuestión, es que cuando se utilizan elevadas proporciones de cromo para comunicarle propiedades antioxidantes y de resistencia a la exfoliación y las incrustaciones, es necesario emplear temperaturas de endurecido o templeado relativamente más elevadas con el consiguiente aumento de los peligros de alabeo, pérdida de metal y/o deterioro del aspecto superficial. Este último inconveniente, tiene una influencia definitiva en los casos en que se precisa que el artículo se ajuste a dimensiones exactas, tal como ocurre con las piezas de precisión, obtenidas por estampado.
- 25.
- 30.

- Este invento proporciona una aleación ferrítica que no depende del elemento carbono y de los tratamientos térmicos aplicados para adquirir la resistencia necesaria, sino del empleo de un equilibrio crítico seleccionado de elementos de aleación con el hierro, elementos que (cada uno de ellos figurando dentro de límites críticos) tienen colectivamente una dureza y una resistencia intrínsecas
- 35.
- 40.



15 ABR. 5

naturales.

Las aleaciones a que este invento se refiere, presentan las variaciones siguientes de composición:

	Carbono	hasta 0,1%
45.	Silicio	1,5 a 6,0%
	Manganeso	0,5 a 5,0%
	Niquel	0,5 a 6,0%
	Cromo	3,0 a 16,0%
	Hierro.	prácticamente el resto.

50. El niobio, el titanio, el vanadio o el molibdeno, bien solos o bien en combinación, pueden encontrarse presentes en pequeñas cantidades, hasta un total máximo de 1,0 %.

Los límites preferidos son:

55.	Carbono	0,1% máximo
	Silicio	2,0 a 5,0%
	Manganeso	2,0 a 4,0%
	Níquel	3,0 a 6,0%
	Cromo	8,0 a 14,0%
60.	Titanio o niobio	hasta 0,75%
	Hierro	el resto

A continuación figuran ejemplos de aleaciones a las que se refiere este invento y de sus propiedades físicas.

65. COMPOSICION.

	C%	Si%	Mn%	Ni%	Cr%	Ti%	Nb%
Aleación A	0,08	2,99	2,50	3,59	13,64	-	0,52
Aleación B	0,07	4,61	3,14	5,16	8,60	-	-
Aleación C	0,07	4,44	3,22	5,25	8,57	0,37	-

70.



PROPIEDADES.

	Punto de relajamiento Kg./mm ² .	Carga máxima Kg./mm ²	Elongación, %	Reducción de superficie %	Choque Izot pies/libras.
75. Aleación A	77,18	102,38	24	56	77
Aleación B	97,65	133,08	20	47	-
Aleación C	86,31	130,73	21,5	41	-

Las aleaciones a que este invento se refiere, para todos los fines prácticos, no son afectadas por los tratamientos térmicos, y consiguientemente, no precisan el endurecido y el templado como ocurre con las aleaciones ferríticas normales de resistencia elevada a que antes se ha hecho referencia. Sin embargo, en los casos en que durante la fabricación hay que emplear el trabajo en frío, puede ser preciso utilizar un tratamiento de eliminación de esfuerzos o tensiones, aplicado a 650-700°C., por ejemplo. Los resultados siguientes de ensayos realizados con aleaciones de la composición A, mencionada anteriormente, comprueban la falta de sensibilidad al tratamiento térmico de las aleaciones a que este invento se refiere.

Tratamiento térmico.	1 hora a 700°C y enfriado en aire desde esta temperatura.	1 hora a 750°C y enfriado en aire desde esta temperatura.	Enfriado en aire desde 900°C.	Enfriado en aire desde 900°C. seguido de 1 hora a 700°C. y enfriado en aire desde esta temperatura.
----------------------	---	---	-------------------------------	---

95.

Punto de relajamiento Kg./mm ²	77,18	80,33	77,18	78,75
Carga máxima Kg./mm ²	102,38	102,38	106,31	105,37
Elongación %	24	19	17	21
Reducción de superficie %	56,0	53,0	51,5	59,0
Choque Izot pies/libras	77	86	36	84

100.

208788
45 -



- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas,
105. son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Patente presentada en Inglaterra con fecha 28 de Mayo de 1952, N° 13.601, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye
110. la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por VEINTE años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN ALEACIONES FERRITICAS"; caracterizándose por lo siguiente:
115. 1° - Perfeccionamientos en aleaciones ferríticas, caracterizados porque éstas son forjables y comprenden carbono hasta 0,1%; silicio, de 1,5 a 6,0%, manganeso, de 0,5 a 5,0%; níquel, de 0,5 a 6,0%; cromo, de 3,0 a 16,0%; y el resto, prácticamente de hierro.
120. 2° - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque las aleaciones comprenden además niobio, titanio, vanadio o molibdeno, bien separadamente o en combinación, en pequeñas proporciones hasta un total máximo de 1,0%.
125. 3° - Perfeccionamientos en aleaciones ferríticas, caracterizados porque éstas son forjables y comprenden carbono hasta 0,1%; silicio, de 2,0 a 5,0; manganeso, de 2,0 a 4,0%; níquel, de 3,0 a 6,0%; cromo de 8,0 a 14,0%; titanio o niobio en una cantidad total hasta un máximo de 0,75%, y
130. el resto de hierro.

208788

- 6 -



4º - Perfeccionamientos en aleaciones ferríticas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15 ABR 1953

THOS. FIRTH & JOHN BROWN LIMITED,

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODER